

# MEYVƏLƏRİN DONDURULMASININ TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏSİ

N.T.KƏRİMOV, texnika elmləri namizədi  
AzKU

**D**ondurulmuş meyvələrin keyfiyyəti onların dondurulmaya hazırlanması üsullarından xeyli dərəcədə asılıdır. Əksər meyvələr, xüsusən də ərik və inçil, dondurulma və saxlanma mərhələlərində özlərinə məxsus orqanoleptik xassələrini ciddi dəyişirlər. Odur ki, onların dondurma üçün hazırlanması üsullarının seçilməsi çox əhəmiyyətlidir.

Ərik və insil meyvələrini dondurmaya hazırlanması üçün onların 70-72%-li saxaroza məhlulunda osmotik susuzlaşdırılması tətbiq edilmişdir. Bu məqsədlə meyvələr seçildikdən və su şirnağında yuyulduqdan sonra qabığı əl ilə təmizlənərək şəkər məhluluna tökülür. Məhlulla meyvələrin nisbət 1:1 kimi götürülür. Prosesi intensivləşdirmək məqsədi ilə məhlulun temperaturu 38-40° S seçilir. Meyvələrə xüsusi xoşgələn dad vermək və vitaminləşdirmək məqsədi ilə məhlula 2% miqdarında askorbin turşusu (S vitamin) əlavə edilir. Osmotik susuzlaşma 14-16 saat davam etdirilir. Sonra meyvələr məhluldan çıxarılaraq artıq şirənin süzülməsi üçün torlu səth üzərinə tökülür və 15-20 dəqiqə saxlanılır. Sonda üzərindən 10-15 san. müddətində 80-90° S temperaturda isti su axıdılır. Ərik meyvələrinin, çəyirdəyi çıxarılır və içərisinə öz ləpəsi yerləşdirilir. Hər iki meyvənin üzəri şəkər kirşanı (pudrası) ilə tozlanır və 1 kq miqdarında xüsusi polietilen kisələrə yığılaraq dondurulur. Dondurma və saxlanma mənfəi 18° S-də aparılır.

Müqayisə üçün ərik və inçil meyvələri başqa üsulla da dondurulmaya hazırlanmışdır. Bunun üçün əvvəl qeyd edilən qaydada hazırlanmış meyvələr 4%-li askorbin turşusu məhlulunda 30 dəqiqə müddətində saxlanılır. Məhlula 0,15 miqdarında xörək duzu da əlavə edilmiş olur. Bu variantla hazırlanmış meyvələr məhluldan çıxarılaraq torlu səthdə yerləşdirilir və məhlulu süzildükdən sonra şəkər kirşanı ilə tozlaşdırılaraq 1 kq-a qədər paketlərə yığılaraq dondurulur.

Dondurma prosesində hər iki variantla hazırlanmış nümunələrdə temperatur dəyişməni izləyərkən müəyyən olur ki, I vari-

antla hazırlanan nümunələrin donma sürəti daha yoxdur. Bu da öz növbəsində ümumi dondurma davamiyyətini 20-25% qısaldır.

Dondurulmuş miqdarı aşağıdakı kimi hesablanır:

$$\omega = 1 - t_{kr} / t,$$

$t_{kr}$  və  $t$  - uyğun olaraq məhsulun krioskopik (donma) və mövçud temperaturalarıdır.

Göründüyü kimi eyni temperaturda ( $t$ ) krioskopik temperaturu ( $t_{kr}$ ) daha aşağı olan nümunələrdə donmuş suyun miqdarı daha az olmalıdır. Nəzərə alındıqda ki, krioskopik temperatur nümunədəki həll olan maddələrin konsentrasiyasından asılıdır (Raul qanunu), onda əvvəlcədən osmotik susuzlaşdırılmış nümunələrin daha sürətlə donması səbəbi aydınlaşmış olur.

Hər iki variantda hazırlanmış meyvə nümunələri 9 ay müddətində saxlanılır. Saxlamaanın sonunda osmotik susuzlaşdırılmış nümunələrdə askorbin turşusunun miqdarı 160-180 mq% olduğu halda, ikinci üsulla hazırlanmış nümunələrdə 60-70mq% olur.

I variantda hazırlanmış nümunələr donadıqdan 12 saat sonra da öz əmtəə keyfiyyətini saxlayır. II variantda hazırlanmış nümunələrdə isə donadıqdan sonra rəngin tündlənməsi və şirə axını müşahidə edilir.

Osmotik susuzlaşdırılmış nümunələrdə şəkər-turşu əmsalı da optimallaşdığından dad keyfiyyəti də yüksəlir.

Orqanoleptik göstəricilərinə görə (5 ballı şkala ilə) donadıqdan sonra osmotik susuzlaşdırılmış meyvə nümunələri 4,3-4,5 balla, 4%-li askorbin turşusunda saxlanılanlar isə 3,2-3,5 balla qiymətləndirilmişdir.

Belləiklə, inçil və ərik meyvələrini osmotik susuzlaşdırdıqdan (vitaminləşdirməklə) sonra dondurularaq saxlanması daha məqsədəuyğun hesab edilir. Bu həmçinin dondurma sürəti ilə də əlaqələndirməlidir.

Əvvəlcədən osmotik susuzlaşdırma ilə xüsusi hazırlanmış və dondurularaq saxlanmış meyvələrdən həm hazır məhsul kimi, həm də müxtəlif qənnadı məmulatları və şirniyyatlar hazırlanmasında istifadə etmək olar.

## ƏDƏBİYYAT

1. Коробкина З.В. Прогрессивные методы хранения плодов и овощей. - К.: Урожай, 1989. - 168с. 2. Керимов Н.Т. Замораживание винограда с предварительным обезвоживанием (Атореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук). - Одесса, 1989, -16 с.